第23卷 第1期 昆虫学报 Vol. 23, No. 1
1980年2月 ACTA ENTOMOLOGICA SINICA Feb., 1980

松梢蚧

杨平澜 胡金林 任遵义
（中国科学院上海昆虫研究所）

松梢蚧又称松针蚧，是同翅目珠蚧科松蚧属专寄生在松树针叶上的害虫。由于它发生起始于松树梢头的新针叶，有些地区的群众称它为松梢蚧，表达了它发生的特点。松树受害严重的可使枝梢上的针叶大部脱落，影响松树生长。

在我国浙江早已发现中华松梢蚧（*Matsucoccus sinensis* Chen）。Ferris（1950）重新描述了在昆明云南松上采到的所谓中华松梢蚧。我们研究了从昆明采集的标本，发现它不是中华松梢蚧，而是一个新种。Ferris 的鉴定和重新描述，很容易引起对中华松梢蚧的误解。

松梢蚧和松干蚧同是松蚧属的种类，又都是松树上的重要害虫。它们在形态和个体发育方面颇多类似之处，但也有显著的区别。它们在生态上显然不同。本文将详细叙述松梢蚧和松干蚧之间的区别，并扼要描述我国的两种松梢蚧，以供园林工作同志作为参考。

一、松梢蚧在松针上的着生和外貌

松梢蚧着生在松树针叶上为害。它不能在松树枝干上着生。它在松针上着生的位置也有一定的规律性，这些规律都和它的习性有关。

松梢蚧初孵若虫先是寻找新梢上初放的针叶束，在针叶基部之间的夹缝里固定下来开始取食。以后由于针叶的生长，它所在的位置也被向外推移，逐渐与针叶基部远离。它在针叶上着生的位置都是在针叶朝内的凹面，而且它的头部总是朝着针叶的基部。

松梢蚧在针叶上附着的机制也比较特殊。初孵若虫尚可凭三对胸足攀附。当它固定取食成为寄生若虫后，足的功能逐渐退化，后来经过一次脱皮而达无肢若虫，它的触角及三对胸足全部消失。因此，当寄生若虫被针叶生长推移外露后，特别是到了无肢若虫，虫体长得又大，如何着生在针叶上经受风吹雨打而不脱落，并能保证一切必要的活动余地，确有特殊的方法。从检查松梢蚧和松针的附着情况，并从虫体的形态研究可以得知：松梢蚧的寄生若虫和无肢若虫都有适于粘附的体表组织，它们在口器附近都有一片表皮加厚、表面粗糙的部分，这部分体色与别处不同，颜色最先转为黑色，但在这部分范围内并无任何腺体分布（图2、3）。虫体与松针附着的部分，正是这一片表面粗糙的部分。此外，在虫体附着的部分有一层硬化了的粘合物质，它溶于乙醇，在氢氧化钾液内呈白色胶体，很可能是松脂。粘附组织在不同若虫期所处的位置也不同：在寄生若虫偏在口器后方，在胸腹部中区的位置，为以后脱皮留了从头胸部裂口的余地；在无肢若虫偏在口器前方，在头胸部中区的位置，这对以后隐藏在其中的雌成虫交尾活动留有一定的空间。

松梢蚧随着松针的生长也逐渐发育，到了无肢若虫期最易引人注目。长成的无肢若虫体椭圆或卵圆形，长可达2毫米左右，黑色，它固定在松针上，在一根针叶上多到几十头，外貌很像粘附在松针上的越冬蚜卵。据有的同志反映，过去确实曾把它当成是越冬蚜卵，不知道它是松梢蚧。但从它表面既无光

本文于1977年5月收到。
图片由程义存、林爱莲同志协助绘制。

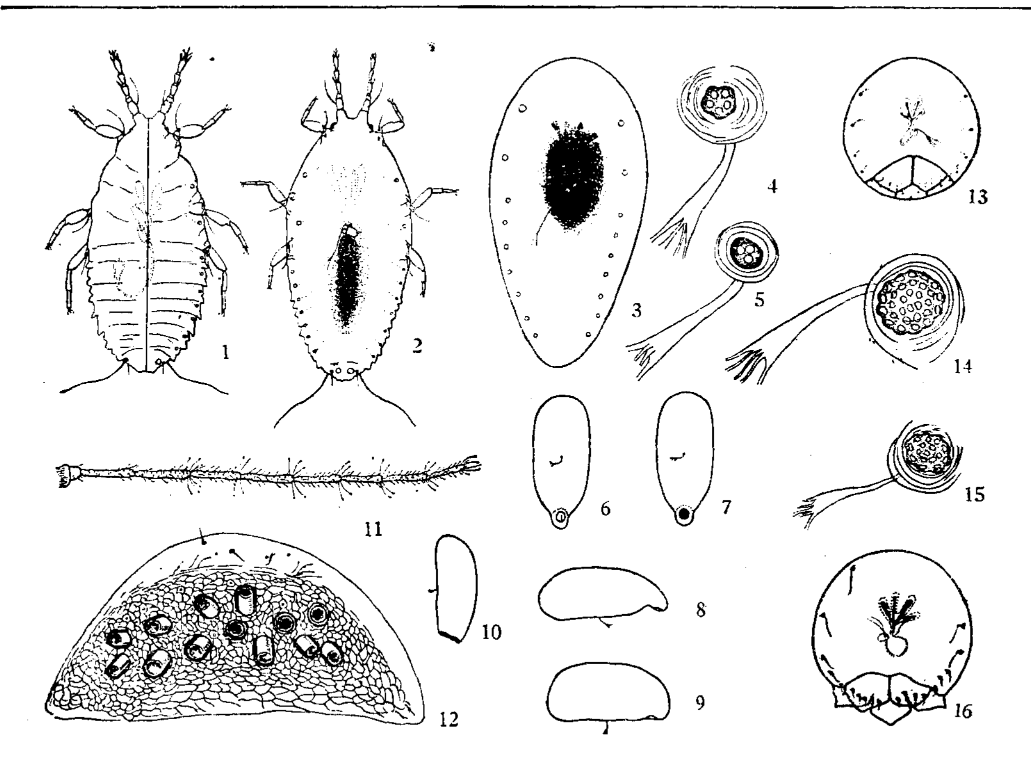


图 1—8　云南松梢蚧 (*Matsucoccus yunnansonsaus* Young et Hu) 新种

1.初孵若虫；2.一龄寄生若虫(腹面)；3.二龄无肢若虫初期(腹面)；4.无肢若虫胸气门片；5.无肢若虫腹气门片；6.雌无肢若虫(腹面，示腹末圆裂片)；7.雌无肢若虫(腹面，示腹末圆裂片脱落后成为圆孔)；8.雌无肢若虫(侧面)。

图 9—12　中华松梢蚧 (*Matsucoccus sinensis* Chen)

9.雌无肢若虫(侧面)；10.雄无肢若虫蜕壳；11.雄成虫触角；12.雄成虫第八腹节上的管腺簇及马蹄形硬片和蛇皮纹。

图 13—16　日本松干蚧 (*Matsucoccus matsumurae* Kuw.)

13.雌无肢若虫(背面，示脱皮线)；14.无肢若虫胸气门片；15.无肢若虫腹气门片；16.无肢若虫壳(背面，示腹末端裂成五片)。

泽又有许多碎蜡片散布，而且在腹面还可见到口针的构造，这些都可与蚜卵区分。

二、松梢蚧个体发育的各期特点

松梢蚧的个体发育和松干蚧的完全相同，但松梢蚧也有它的特点。松梢蚧专寄生在松树针叶上，它寄生取食的若虫阶段都暴露在外，而它的雌成虫则终生隐藏在硬化的若虫蜕壳里，不出外自由爬行。松干蚧专寄生在松树枝干的皮层，它寄生取食的若虫阶段都隐藏在松树的翘皮下，而它的雌成虫在产卵前总有一段短暂的时间在外自由爬行。

卵　松梢蚧的雌成虫不分泌蜡丝结成卵囊，在硬化的无肢若虫蜕壳里产卵，因此在外界看不到它的卵囊或卵。松干蚧的雌成虫分泌蜡丝结成卵囊，卵囊隐藏在翘皮下或外露，容易发现。

一龄若虫　松梢蚧和松干蚧的一龄若虫都分为初孵若虫和寄生若虫两个时期。初孵若虫是从卵孵出后的自由活动时期，除自身爬行外，还可借风或其它动物传带向远处散布。初孵若虫一旦固定位置开始取食后，就进入寄生若虫时期。

松梢蚧的初孵若虫(图 1)和松干蚧的初孵若虫在形态上基本相同，但有两点显著差别：(1) 在第 I—VII 腹节上的七对腹气门都开口在身体的表面，不向体内凹陷成深的孔道；(2)在最后一个腹节靠近

尾刚毛处有一对圆突起,有人说它可能是第八对腹气门，但它并不象所有的气门都有气管相连,因此可以肯定它并不是气门，这一对圆突起是松梢蚧一龄若虫的特点之一。

松梢蚧的寄生若虫在腹部两侧相当于腹气门的位置无蜡丝分泌，在口器后的胸腹部中区有特殊的粘附组织,在脱皮时口幕骨不随蜕皮一齐蜕出,这几点都和松干蚧不同。

一龄若虫到脱皮时,松梢蚧在头胸部纵裂成三瓣;松干蚧从头到靠近腹部末端纵裂成二瓣。

二龄无肢若虫 一龄若虫经过脱皮后,触角及足全部消失,而且个体已分为雌雄不同的性别，这在松梢蚧和松干蚧都是一样。但是,松梢蚧无肢若虫初期(图3)在口器周围的头胸部中区可见到体色很深的粘附组织;在胸气门和腹气门的气门片上腺孔很少(图4、5)，以后在这些气门的位置也看不到有蜡丝分泌；它的体色全黑,最后体表硬化。松干蚧无肢若虫无粘附组织;在胸气门和腹气门的气门片上腺孔很多(图14、15),以后在气门的位置都有一根很粗的蜡丝,在虫体的两侧总共有九对粗蜡丝;压在翘皮裂缝里的体表软而颜色浅,露在裂缝外的体表硬而颜色深。

松梢蚧雌无肢若虫卵圆形,前端较粗,体型较大,在腹部末端的腹面有一圆裂片（图6)，这圆裂片被雌成虫推开后,成为沟通内外的通道(图7)。松干蚧无肢若虫圆形,在腹部末端有W形裂线(图13),雌成虫推破裂线后,成为边缘有五小片的开口(图16)。

松梢蚧雄无肢若虫椭圆形,体型较小。三龄雄若虫脱出后，在蜕壳后端好象切去一小段,开口较大(图10)。松干蚧雄无肢若虫心脏形,腹部末端也有W形裂线,情况和它的雌无肢若虫蜕壳相仿。

在无肢若虫的后端总是附有一龄若虫蜕皮,但松梢蚧雄无肢若虫到脱皮时,它的后端连同一龄若虫脱皮一齐脱落,这点和松干蚧不同。

三龄雄若虫 松梢蚧三龄雄若虫在形态上和松干蚧的相同。由于松梢蚧的雌成虫不出外自由爬行,因此不会发生把它同三龄雄若虫混淆的事。松干蚧三龄雄若虫和它的雌成虫很容易混淆。外形上最显著的差别是:三龄雄若虫腹部较短，和头胸部之长相仿,因此它的后足着生的位置在身体的中部;雌成虫腹部较长，显著地长过它的头胸部,因此它的后足着生的位置远偏在身体的前部。在显微镜下检查更是大不相同：三龄雄若虫无背疤,雌成虫有背疤,腹部末端无多孔盘腺,雌成虫则有背疤和多孔盘腺。

雄蛹 松梢蚧的雄蛹尚未收集到,不能比较。

雄成虫 松梢蚧雄成虫在形态上与松干蚧的相同。但因所见的松梢蚧雄成虫仅有中华松梢蚧一种,只能与松干蚧在个别种类的基础上比较。

雌成虫 松梢蚧雌成虫终生隐藏在无肢若虫蜕壳里，仅在交尾时期从无肢若虫蜕壳末端腹面的圆裂孔伸出它腹部后端等待交尾,以后缩回蜕壳内产卵,雌虫边产卵边向前收缩，产卵完毕后死在壳的前端里。

松梢蚧雌成虫由于隐秘的生活习性、在形态上也发生不同程度的变化：它的三对胸足与虫体相比显得短小,已不适于在外自由爬行；在足节之间以及触角节之间常出现愈合;在腹部末端的多孔盘腺全部消失。这些生活习性和形态变化,都和松干蚧雌成虫不同。

松梢蚧和松干蚧雌成虫口器都全部消失。但在标本制作中可以见到有的个体还保留着口幕骨构造,很容易被误认为是具有口器的雌成虫。实际上这样的口幕骨并不是雌成虫的口器，而是无肢若虫口幕骨的残留,属于脱皮时没有脱出的部分。如果仔细检查这样的个体,可以发现在残留的口幕骨外围有皮囊的轮廓,整个皮囊呈三叶形,在口幕骨已经脱落的个体上，常可见到留在皮下的三叶形皮囊完整的原形,但多数个体上的三叶形皮囊因相互折叠而形成一团,使人仅能认识到口器退化的遗迹，而看不清它和无肢若虫期口器之间的关系。如果再仔细检查口器的各个组成部分，就会发现在残留口幕骨的雌成虫身上找不到喙的构造，所见的口针不是通过喙伸出体外，而是直接暴露在体外的。更从一般常识而论,在同一种昆虫的同一性别及虫期,怎会出现在不同个体之间口器或有或无的变异呢？因此，在过去文献中关于松蚧属雌成虫有口器的种类,都应该重新审查。如果依照雌成虫图上有无喙这一点,足以判断它存有口器的说法是否属实了。

三、两种松梢蚧概述

I. 中华松梢蚧 *Matsucoccus sinensis* Chen

[*Matsucoccus sinensis* Chen 1937 昆虫与植病，5：382.]

雌成虫(图17)　体纺锤形，腹部末端分左右两瓣。触角九节，第V—IX节各有一对感觉刺，第III—IX节有波纹。眼一对。口器消失。足有鳞纹，在转节上有长刚毛一根。胸气门二对，大而显著；腹气门七对，第七对在尾瓣末端。背疤在第IV—VIII腹节背上排列成片，在第II—III腹节有时也有少数，在最后2—3个腹节的腹面也有分布，背疤总数在200个以上(浙江黄岩203—242个，江苏南京233个)。双孔腺在头胸部仅有少数分布在胸气门附近，在腹部各节排成横列，愈到后面腺体愈大。无多孔盘腺。

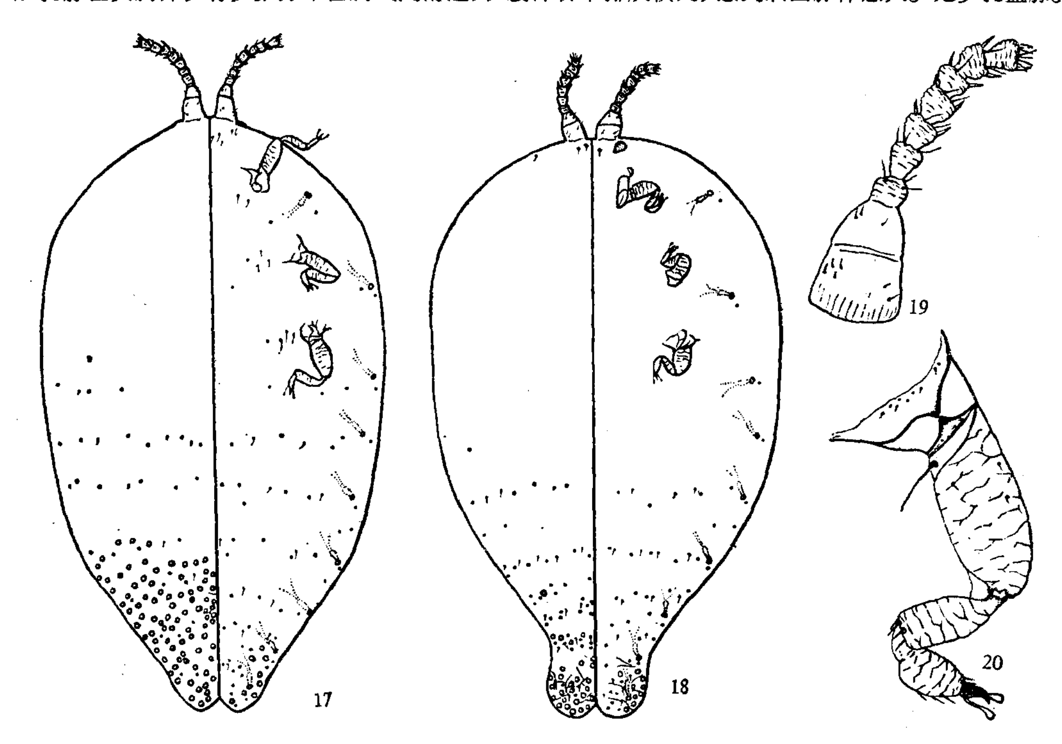


图17　中华松梢蚧(*Matsucoccus sinensis* Chen)雌成虫
图18—20　云南松梢蚧(*Matsucoccus yunnansonsaus* Young et Hu)新种
18.雌成虫；19.触角；20.胸足。

雄成虫　过去无记载。根据江苏南京和陕西柞水的标本，它与日本松干蚧[*Matsucoccus matsumurae* (Kuw.)]的雄成虫相似，但有两点显著不同：1)在管腺簇以前的腹节上几乎看不到体毛，更看不到毛群；2)在第八腹节背面的管腺簇所着生的马蹄形硬片上全是蛇皮纹(图12)。

寄主和分布　浙江黄岩药山大队马尾松(任遵义1974V26)、天台国清寺马尾松(任遵义1974V29)。江苏南京(南京林产工学院明维俊1974V16)。陕西南郑黎坪林区油松(陕西省林业厅1964VI13)、柞水营盘林场油松(万脉汉1975V21)。陈方浩先生曾赠送在浙江黄岩采集的模式标本同批材料，但被失落而未能一起研究。

中华松梢蚧的危害在陕西早已引起注意。据陕西省林业厅1964年函称："在南郑黎坪油松林区近年来发生为害，每年四、五月间为害严重，经过多雨天气被害的针叶大部脱落"。近年来，陕西柞水营盘林场做了比较详细的观察(陕西林业科技1973(11)：67—68)，中华松梢蚧在当地一年发生一代，五月

上、中旬为成虫交配期，六月下旬至七月上旬若虫孵化，最后以若虫越冬。我们从浙江黄岩和天台采到的标本，雌成虫已产卵完毕，少数卵即将孵化。个体大的雌无肢若虫蜕壳里有卵 206 粒，小的有卵 52 粒。

II. 云南松梢蚧 *Matsucoccus yunnansonsaus* Young et Hu 新种

[*Matsucoccus sinensis* Ferris non Chen 1950 Microent., 15:11.]

雌成虫(图 18—20) 一般形态构造与中华松梢蚧相同，但有以下显著区别：(1)背疤较少，总数在 100 个以下，一般在 60—70 个左右（云南安宁温泉 59—77 个）；(2)背疤主要集中在尾瓣的外围(第七腹节)，成片排列，在第 VI 及第 VIII 腹节上较少，在第 IV—V 腹节有时有少数分布；(3)双孔腺在第 I—II 腹节上仅有少数分布在腹气门附近；(4)触角及足开始趋向于退化；触角节数在有的个体少于九节，甚至在同一个体的左右两边触角节数也有不同；足的腿节与胫节在有的个体发生愈合的情况。

寄主和分布 云南安宁温泉云南松(任遵义 1975 III 31)、昆明花红洞云南松（任遵义 1975 III 28；西南动物研究所甘运兴 1976 VI 16)、丽江云南松(云南省林业科学研究所玉龙山实验林场杨汝凡 1964 XI 25)。模式标本存放在上海昆虫研究所。

云南松梢蚧的二龄无肢若虫也和中华松梢蚧的显著不同（图 8、9)。云南松梢蚧的雌无肢若虫腹部末端收缩呈乳头状，向腹面弯曲；中华松梢蚧的雌无肢若虫腹部末端秃，无乳头形突出的部分。

在昆明一带三月底收集的标本，有少数已开始变为雌成虫。在六月中旬收集的标本，已有部分卵开始孵化。无肢若虫蜕壳里有卵 64—101 粒。

Ferris 在描述安宁温泉云南松上的标本时，已经意识到在雌成虫背疤数量上和浙江黄岩的不同，但缺少足够的标本以判断它们是否属于不同种类，而是将安宁温泉的材料详加描述，暂定为中华松梢蚧。如果后来的人单凭文献去查对，很容易使中华松梢蚧的鉴定以假乱真。此外，他所用以描述的雌成虫标本也不确当，因为这种松梢蚧的雌成虫在触角和足的形态上开始趋向于退化。在不同个体之中，有触角及足正常的个体，也有触角及足在节与节之间愈合的个体。Ferris 描述的个体触角不到九节(基部 2—3 节愈合)，足的腿节和胫节之间没有明确的分界。如果把这样的个体作为种的代表，很容易引人误解，可能把不正常的触角和足作为同其它种类相区别的特征。

ON PINE NEEDLE SCALES

YOUNG BAIN-LEY HU JIN-LIN REN ZUN-YI

(*Shanghai Institute of Entomology, Academia Sinica*)

The Chinese pine needle scale (*Matsucoccus sinensis* Chen) was first described from Chekiang. Ferris redescribed it on *Pinus yunnanensis* from Kunming, but gave then a note that the specimens were different from the type and thus left the identification uncertain. For the present, the pine needle scale from Kunming is described as a new species.

The new species, the Yunnan pine needle scale (*Matsucoccus yunnansonsaus* Young et Hu, sp. nov.), differs from the Chinese pine needle scale in the female apodous stage slightly attenuated posteriorly, and in the adult female with much less number of cicatrices (less than 100) and devoid of bilocular ducts in the median region of the first two abdominal segments.